

Marek Pisarski

# MATEMATYKA

dla naszych dzieci

nietypowe gry i zabawy matematyczne

ilustracje:

Joanna Berka



Opole 2011

# spis treści

Wstęp do drugiego wydania.....	5
Dla kogo jest ta książka?.....	7
O czym jest ta książka?.....	9

## część I

### DLACZEGO I W JAKI SPOSÓB RODZICE POWINNI POMAGAĆ DZIECIOM W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI..... 13

1. Jakie są kłopoty dziecka z matematyką?.....	15
2. Czy niepowodzenia dzieci wynikają z braku zdolności do matematyki?.....	16
3. Czy dzieci zdolne dobrze uczą się matematyki?.....	19
4. Na czym polegają zajęcia matematyczne w domu, jak je organizować i prowadzić?.....	20
5. Co robić, a czego nie robić, aby rozwinęły się zdolności dziecka?.....	23
6. Jak wybierać scenariusze?.....	27

## część II

### scenariusze gier i zabaw

#### GRUPOWANIE, LICZENIE, PORÓWNYWANIE (1-9).....31

1. JEDEN DO DZIURY.....	33
2. CHODNICZEK LICZBOWY.....	34
3. WYBIERZ SĄSIADA.....	37
4. SORTOWANIE.....	38
5. KRÓTKIE WYRAZY.....	40
6. ZGADNIJ I POGRUPUJ... ..	42
7. PARA – BEZ PARY.....	44
8. ZGADYWANKA.....	46
9. ZGADNIJ I PORÓWNAJ.....	48

#### CZTERY DZIAŁANIA (10-28).....51

10. KATASTROFY.....	53
11. ZBIERKI.....	55
12. PCHEŁKI.....	56
13. SUMY I RÓŻNICE.....	58
14. ROZŁÓŻ NA DWA.....	60
15. 10 KOSTEK.....	62
16. DOBIERZ DO PIĘTNASTU.....	63
17. DODAWANIE DO CELU.....	66
18. DOJDŹ JAK NAJBLIŻEJ.....	68
19. SPADANIE DO ZERA.....	70
20. NAJBLIŻEJ DO STU.....	72
21. POBORCA PODATKÓW.....	73
22. PALINDROMY.....	75
23. ZAKAZANE LICZBY.....	78

24. KROPELKI.....	80
25. WYBIERZ I DODAJ.....	82
26. ODEJMIJ LUB DODAJ.....	83
27. WYBIERZ I POMNÓŻ.....	84
28. WYBIERZ I PODZIEL.....	85

#### FIGURY I DEFORMACJE GEOMETRYCZNE (29-36).....89

29. W TERENIE.....	91
30. PROSTE SYMETRIE.....	92
31. KWADRATOWA ŁAMIGŁÓWKA.....	95
32. POSADZKA Z CZWOROKĄTÓW.....	97
33. TANGRAM.....	99
34. ORI.....	101
35. PAPIEROWE ZAGADKI.....	104
36. MAGICZNA WSTĘGA.....	106

#### POMIARY (37-40).....109

37. MIARKA-ZAPAŁKA.....	111
38. KWADRATY, PROSTOKĄTY.....	114
39. KIELISZKI I BUTELKI.....	116
40. NA TARCZY.....	118

#### RÓŻNE ZABAWY (41-50).....121

41. PRZEPRAWA ZWIERZĄT.....	123
42. TĘCZOWA LOGIKA.....	125
43. DAX.....	127
44. TAK TIX.....	129
45. NA BIWAKU.....	130
46. KRZYŻYKI.....	132
47. ODCINKI.....	134
48. PROBLEM MASZYNISTY.....	136
49. MOSTY.....	138
50. KURCZĘTA W OGRODZIE.....	140

### część III

#### KILKA REFLEKSJI O MATEMATYCE, UCZENIU SIĘ I NAUCZANIU MATEMATYKI.....143

1. O matematyce.....	145
2. O uczeniu się i nauczaniu matematyki.....	147
3. Co jeszcze warto przeczytać?.....	150

### część IV

#### PLANSZE DO GIER I ZABAW .....152

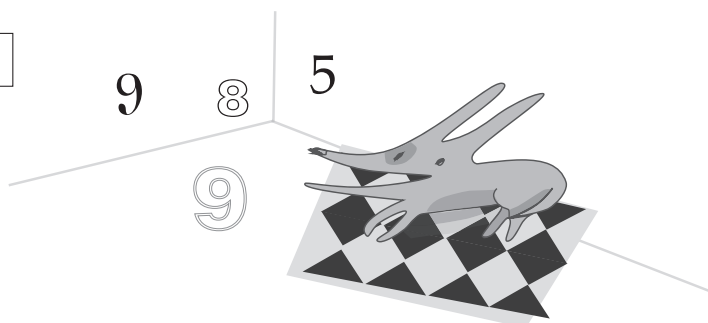
## WSTĘP DO DRUGIEGO WYDANIA

Od pierwszego wydania tej książki upłynęło 19 lat. Moi synowie, którzy czynnie uczestniczyli w jej powstawaniu, są już dorośli. Starszy – Paweł – został informatykiem, młodszy – Mateusz – wybrał drogę humanisty. Obu moim dzielnym młodym współpracownikom opisane w tej książce gry i zabawy matematyczne z pewnością ułatwiły przejście przez szkolne lekcje, przez sprawdziany i egzaminy. Ułatwiły też, jak sądzę, wejście w dorosłe życie, które jest także swoistą grą. Zaczynaliśmy, gdy starszy miał 5 lat, młodszy zaś dołączył do nas w wieku lat trzech. Efekty były widoczne po kilku tygodniach. Zachęcały do kontynuacji przez kolejne lata. Wiem, że taki jednostkowy przykład nie ma rangi przekonującego dowodu. Z pewnością były też inne czynniki i osoby mające wpływ na rozwój moich dzieci. Jednak kiedy po latach wspominam z nimi dawne czasy, moi synowie często i szczerze wracają do naszych gier i uświadamiają sobie intelektualne korzyści, jakie z nich wynieśli. Ale nie tylko intelektualne. Godziny spędzane dzień po dniu nad planszami, kostkami do gry i pionkami, liczydłami i innymi prostymi rekwizytami pogłębiły nasze wzajemne relacje, pomogły im budować poczucie własnej wartości i nauczyły, jak ciekawie spędzać czas z rówieśnikami. Dużo rzadziej wspominamy nasze, równie wartościowe, lecz z pewnością rzadsze, mecze piłkarskie, spacerobotaniczne i wycieczki rowerowe.

Jeśli więc macie państwo dzieci w wieku 6–11 lat, własne lub powierzone, szczerze i gorąco polecam, sprawdzony i stosowany przecież nie tylko przeze mnie i nie tylko w Polsce, sposób na rozwijanie dziecięcych uzdolnień intelektualnych i emocjonalnych. Nie jestem autorem tego pomysłu. Mądrzy psychologowie i rodzice w czasach, kiedy nie było jeszcze psychologii jako nauki, wiedzieli, że aby zapewnić dzieciom odpowiedni rozwój, nie wystarczy oddać je do dobrej szkoły. Dzieci potrzebują silnego wsparcia także, a w dzisiejszych czasach przede wszystkim, w domu.

Książka ta, na przykładach pięćdziesięciu gier i zabaw dostosowanych do różnych potrzeb i możliwości, uczy, jak udzielać tego wsparcia. Inspiracje pochodzą z literatury i życia. Kolejne gry i scenariusze powstają z tych, które już znamy, inne dopisze samo życie.

# 2



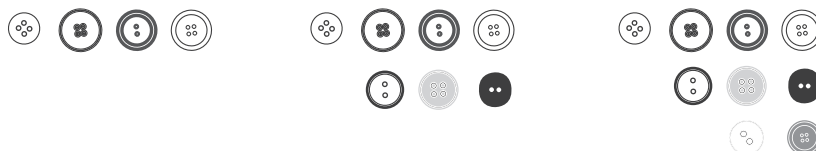
## Chodniczek liczbowy\*

### REKWIZYTY >>>

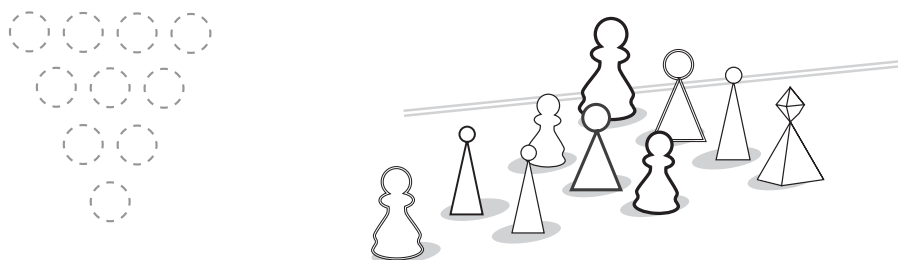
- pasek papieru długości około 30 cm podzielony na kilkanaście pól
- przybory do pisania
- drobne przedmioty, np. klocki, guziki, fasolki itp. – około 30 sztuk

### Przebieg zajęć >>>

1. Dziecko układa przed sobą kilka drobnych przedmiotów w jednym rzędzie i w pewnej odległości.
2. Potem dokłada do każdego położonego przedmiotu po jednym – z wyjątkiem pierwszego z lewej strony.
3. Znowu dokłada po jednym przedmiocie do każdej gromadki, opuszczając dwie gromadki z lewej strony rzędu.



4. Dziecko powtarza dokładanie przedmiotów, opuszczając za każdym razem kolejną gromadkę z lewej strony rzędu, aż dojdzie do końca – ostatnim ruchem będzie położenie przedmiotu w pierwszej gromadce z prawej strony rzędu. Dziecko głośno przelicza przedmioty w każdej gromadce.



\* Ciekawe ćwiczenia z chodniczkami można znaleźć m.in. w podręczniku do klasy II: B. Lankiewicz i Z. Semadeni, *Matematyka 2*, Warszawa 1990.

5. Układamy przygotowany wcześniej pasek papieru wzdłuż gromadek przedmiotów. Dziecko głośno licząc przedmioty w każdej gromadce, wpisuje liczby w odpowiednie pola paska. Dzieci, które nie potrafią jeszcze pisać cyfr, mogą rysować w polu chodniczka tyle kropek (lub innych znaków), ile jest przedmiotów w każdej gromadce.

6. Jeżeli to zadanie nie było zbyt trudne, dziecko wypełnia pozostałe pola paska „z pamięci”. W ten sposób powstaje chodniczek liczbowy, z którego będzie można korzystać w wielu zabawach.

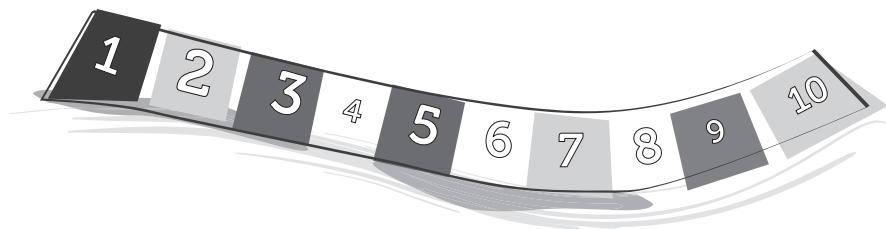
Chodniczek liczbowy jest cenną pomocą w zabawach matematycznych, jednak wymaga osobnego wprowadzenia, zwłaszcza dla dzieci, które dotychczas nie miały wielu ćwiczeń porządkowania liczb, tj. sześciolatek i uczniów z pierwszej klasy. Zabawa przyda się także tym starszym dzieciom, które wolniej przyswajają sobie pojęcie liczby. Ćwiczenia z chodniczkiem pomagają dzieciom zrozumieć zasady porządkowania liczb i ułatwiają przyswojenie wielu zagadnień, omawianych na lekcjach matematyki w klasie I i II.

W tej zabawie dziecko, układając przedmioty według ustalonej zasady (której jednak na początku zabawy nie zna), tworzy gromadki. Od dorosłego zależy, kiedy zrobi przerwę (po zadaniach w pkt. 1–4) i pozwoli dziecku odkryć zasadę dokładania przedmiotów. Od dorosłego zależy także, czy dziecko ma powtórzyć czynności opisane w pkt. 1–4, czy też może już przejść do punktu piątego, tzn. do wpisywania liczb na chodniczku w tym samym porządku, w jakim ułożone są gromadki.

Budując naturalny porządek gromadek, dziecko odkrywa, że:

- po każdej czynności liczba przedmiotów w jednych gromadkach zwiększa się, w innych pozostaje bez zmian,
- liczby przedmiotów w sąsiednich gromadkach różnią się o 1,
- gromadki są ułożone w kolejności zwiększania się liczby przedmiotów.

W ten sposób dzieci odkrywają **porządek liczb naturalnych** i jego najprostsze własności. Robią to, wykonując czynności manualne i ilustrując je na chodniczku. Efekt czynności dziecka – chodniczek liczbowy – staje się symbolicznym opisem doświadczeń, prowadzonych na konkretnych przedmiotach. W opisie tym znaki liczb reprezentują odpowiednie gromadki drobnych przedmiotów, a sam chodniczek – kolejność ułożenia tych gromadek.



klasa >>>

0 1 2 3

# 30

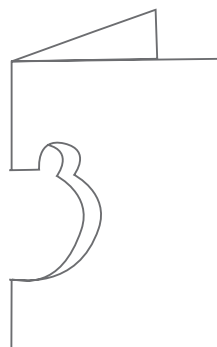
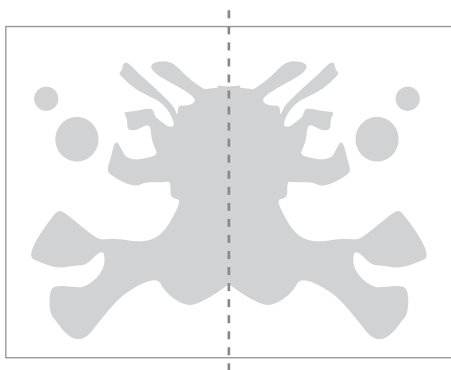
## Proste symetrie \*

### REKWIZYTY >>>

- kartki papieru rysunkowego i papieru do wycinanek
- kredki
- farby
- nożyczki
- klej
- kawałki kolorowej tkaniny
- czasopisma ilustrowane
- kartki z dużymi drukowanymi literami (od A do Z)

### Przebieg zajęć >>>

1. Prostokątną kartkę zginiemy na pół. Na jednej z połówek dziecko robi kolorowe kleksy z farby. Zanim farba wyschnie, dociska do kleksów drugą połowę kartki. Odgina ją i ogląda rezultat. Nazywa otrzymaną figurę.



2. Dziecko zgina prostokątną kartkę na pół. Tym razem z krawędzi zgięcia odcina dowolny kształt. Przed rozłożeniem kartki próbuje odgadnąć, jak będzie wyglądała wycięta figura. Następnie, tnąc wzdłuż krawędzi nową kartkę, stara się wyciąć figurkę człowieka, motyla lub inną.

\* Scenariusz jest wzorowany na zabawie z książki *Family Math*, s. 184